

# SNI

Standar Nasional Indonesia

---





© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan.....	iii
Kretek .....	1
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Simbol dan singkatan .....	4
5 Persyaratan mutu .....	5
6 Pengambilan contoh .....	5
7 Cara uji .....	5
8 Cara pengemasan .....	11
9 Pelabelan.....	11
Lampiran A (normatif) Sampling dan cara uji .....	12
Lampiran B (informatif) Contoh gambar batang kretek pada pak dalam slop .....	15
Bibliografi .....	16
Tabel 1 – Simbol dan singkatan istilah .....	4
Tabel 2 – Persyaratan mutu kretek.....	5
Gambar 1a – Posisi batang kretek tampak atas pada kretek 16's pada slop.....	15
Gambar 1b – Tampak perspektif kretek 16's pada slop .....	15



## Prakata

Standar Nasional Indonesia *Kretek* bertujuan menjabarkan kretek secara jelas dan menyeluruh pada seluruh pemangku kepentingan. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk membantu tercapainya perdagangan kretek di dalam negeri yang jujur, transparan, dan mampu memenuhi keinginan konsumen secara konsisten serta untuk meningkatkan citra kretek Indonesia di pasar internasional.

SNI 0766:2015, *Kretek* merupakan revisi dari SNI 01-0766-1989, *Rokok kretek*. Bagian yang direvisi meliputi ruang lingkup, acuan normatif, simbol dan singkatan, istilah dan definisi, persyaratan mutu, pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan, pelabelan dan lampiran informatif.

Standar ini disusun oleh Subkomite Teknis 67-04-S2 Produk Tembakau yang telah melalui proses pembahasan dalam rapat-rapat teknis, dan konsensus pada tanggal 14 Oktober 2014 di Jakarta.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 24 November 2014 sampai dengan 22 Januari 2015 dengan hasil akhir RASNI





## Pendahuluan

Kretek adalah produk khas Indonesia. Kretek ini memiliki keunikan sendiri yang menyebabkan berbeda dari hasil olahan tembakau lainnya, terutama karena adanya kandungan cengkeh dan perisa didalamnya.

Demi menjaga kelestarian kretek sebagai warisan budaya Indonesia, maka diperlukan standar yang bisa dijadikan acuan. Standar tersebut harus bisa menjadi pedoman untuk semakin mengukuhkan keberadaan kretek di Indonesia dan bahkan memberikan peluang yang sebesar-besarnya untuk semakin berkembang di pasar internasional.

Standar ini memberikan syarat mutu uji dan prosedur untuk menilai kretek secara kualitatif dan kuantitatif yang sebagian diperoleh dari mengadopsi metode analisa ISO dan metode analisa lainnya. Metode ini didasarkan pada kualitas fisik (kenampakan), sensori (aroma dan rasa), dan kimia (kadar nikotin, kadar eugenol, dan kadar tar kretek) pada kretek tangan, kretek tangan filter dan kretek mesin.





## Kretek

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, metode uji, pengemasan dan pelabelan kretek baik kretek tangan, kretek tangan filter dan kretek mesin.

### 2 Acuan normatif

ISO 8243:2006, *Cigarettes-Sampling*.

ISO 10362-2:1994, *Cigarettes – Determination of water in smoke condensate – Part 2: Karl Fischer method*.

### 3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan dan penggunaan dalam dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan.

#### 3.1

##### **kretek**

campuran tembakau rajangan, krosok rajang, cengkeh rajang dan tambahan bahan-bahan perisa, yang menghasilkan campuran beraroma khas, dilinting dengan berbagai bahan pembungkus (*ambri/papir/tipping*) dan pendukung (lem) dengan atau tanpa filter

#### 3.2

##### **kretek tangan**

kretek berbentuk konus yang dibuat secara manual dengan alat giling kretek tradisional yang bahannya menggunakan campuran kretek dari ujung bakar sampai ujung hisap

#### 3.3

##### **kretek tangan filter**

kretek berbentuk silindris yang dibuat secara manual dengan alat giling kretek tradisional yang bahannya menggunakan campuran kretek dan menggunakan filter

#### 3.4

##### **kretek mesin**

kretek berbentuk silindris yang dibuat dengan mesin dan menggunakan filter yang bahannya menggunakan campuran kretek

#### 3.5

##### **krosok**

lembaran daun tembakau kering

#### 3.6

##### **krosok rajang**

krosok yang dirajang dengan ukuran tertentu

#### 3.7

##### **campuran akhir**

campuran tembakau rajangan, krosok rajang, cengkeh rajang dan perisa



**3.8****tembakau rajangan**

rajangan tembakau yang telah kering

**3.9****cengkeh rajang**

potongan bunga dan/atau gagang cengkeh dengan ukuran tertentu

**3.10****perisa**

cairan dan/atau padatan bahan alam atau buatan yang mempunyai rasa dan/atau aroma yang khas

**3.11****filter**

segala sesuatu yang dapat mengurangi kadar asap sebelum *butt length* kretek yang dibuat secara mekanis

**3.12****ambri**

kertas pembungkus kretek tangan atau kretek tangan filter

**3.13****papir**

kertas pembungkus kretek mesin

**3.14****tipping**

kertas pembungkus dan penghubung filter dengan batang kretek

**3.15****plug wrap**

papir yang digunakan untuk pembungkus *acetatow* atau bahan lain menjadi filter

**3.16****lem**

bahan yang digunakan untuk merekatkan ambri, papir, *plug wrap*, *tipping*, filter, kemasan kretek dan pita cukai

**3.17****pak**

kemasan kretek terkecil

**3.18****slop**

kemasan pak kretek terkecil

**3.19****perajangan**

pemotongan krosok dan/atau cengkeh dengan ukuran tertentu

**3.20****pengeringan**

proses pengurangan kadar air pada tembakau rajangan, cengkeh rajang, krosok rajang dan campuran akhir kretek



**3.21**

**pelembaban**

proses penambahan kadar air pada tembakau rajangan, cengkeh rajang, krosok, krosok rajang dan campuran akhir kretek

**3.22**

**penimbangan**

penentuan berat bahan kretek dan kretek dengan alat timbang

**3.23**

**pencampuran**

penyatuan/penggabungan dua komponen atau lebih bahan kretek

**3.24**

**penggulungan/pelinting**

proses pembentukan kretek tangan, kretek tangan filter atau kretek mesin dengan bahan campuran akhir kretek, lem dan pembungkus kertas atau bahan lain

**3.25**

**pengeleman**

proses melekatkan ambri, papir, *tipping*, filter, kemasan, pita cukai dengan menggunakan lem

**3.26**

**pengemasan**

proses pembungkusan kretek dalam pak

**3.27**

**pelabelan**

proses pemberian label kadar nikotin asap, eugenol asap dan tar kretek

**3.28**

**pengujian**

proses penentuan mutu kretek yang telah ditetapkan dengan metode baku atau metode yang telah dibakukan sesuai dengan persyaratan

**3.29**

**kenampakan**

penentuan tampilan kasatmata kretek menggunakan indra penglihatan

**3.30**

**aroma**

penentuan atribut aroma batang, aroma asap kretek yang menggunakan indra pencium dan/atau indra pengecap dan *chemical feeling factor*

**3.31**

**rasa**

penentuan rasa manis pada ujung hisap kretek menggunakan indra pengecap

**3.32**

**TPM (*total particulate matter*)**

kadar total asap yang tertampung dalam *filter pad* yang dinyatakan dalam satuan mg/krt



**3.33****air asap**

kadar air yang terkandung dalam asap kretek yang ditampung dalam *filter pad* yang dinyatakan dalam satuan mg/krt

**3.34****nikotin asap**

kadar nikotin yang terkandung dalam asap kretek yang ditampung dalam *filter pad* yang dinyatakan dalam satuan mg/krt

**3.35****eugenol asap**

kadar eugenol yang terkandung dalam asap kretek yang ditampung dalam *filter pad* yang dinyatakan dalam satuan mg/krt

**3.36****tar kretek**

kondensat asap yang merupakan total residu dihasilkan saat kretek dibakar yang dihitung dengan cara mengurangkan TPM dengan air asap, nikotin asap dan eugenol asap yang dinyatakan dalam satuan mg/krt

**3.37****king size**

ukuran kretek dengan diameter lebih besar dari 7,5 mm (KM, KTF); diameter ujung bakar lebih besar dari 8,5 mm dan ujung hisap lebih besar dari 6,5 mm (KT)

**3.38****non king size**

ukuran kretek dengan diameter lebih kecil dari diameter *king size*

**4 Simbol dan singkatan**

Simbol dan singkatan istilah yang diperlukan, dicantumkan untuk memahami suatu standar ini diberikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1 – Simbol dan singkatan istilah**

No	Singkatan	Keterangan
1	<b>KM</b>	Kretek Mesin
2	<b>KT</b>	Kretek Tangan
3	<b>KTF</b>	Kretek Tangan Filter
4	<b>krt</b>	Kretek
5	<b>L8/16/20</b>	<i>Linier smoking machine 8/16/20 channel</i>
6	<b>MIL STD</b>	<i>Military Standard</i>
7	<b>PEG</b>	<i>Polyethylene glycol</i>
8	<b>p.a.</b>	<i>Pro analysis (for analysis untuk produk Merck)</i>
9	<b>R</b>	<i>Rotary smoking machine</i>
10	<b>Rand</b>	<i>Random</i>



## 5 Persyaratan mutu

Persyaratan mutu KT, KTF dan KM dengan kriteria uji yaitu kenampakan; sensori; kadar cengkeh dalam campuran akhir; kadar nikotin asap, kadar eugenol asap dan kadar tar kretek, seperti yang diberikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2 – Persyaratan mutu kretek**

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan mutu		
			KT	KTF	KM
1	Kenampakan	-	konus	silindris	
2	Sensori				
	a. Aroma batang	-	khas kretek		
	b. Rasa manis	-	berasa manis pada ujung hisap		
	c. Aroma asap	-	khas kretek		
3	Kadar cengkeh dalam campuran akhir	%	≥ 10		
4	Kadar nikotin asap	mg/krt	≤ 3,0	≤ 2,5	
5	Kadar eugenol asap	mg/krt	≥ 1		
6	Kadar tar kretek	mg/krt	≤ 55	≤ 45	

## 6 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai ISO 8243:2006.

## 7 Cara uji

### 7.1 Kenampakan

Bentuk batang kretek yang diamati secara tampilan kasat mata menggunakan indra penglihatan yang ditentukan dengan uji kenampakan oleh panelis terlatih, dinyatakan dengan konus atau silindris (lihat Lampiran A.1).

### 7.2 Sensori

#### 7.2.1 Aroma batang

Aroma batang diuji secara organoleptik dengan menggunakan indra pencium yang ditentukan dengan uji deskripsi oleh panelis terlatih, dinyatakan dengan aroma rempah, buah dan bunga (lihat Lampiran A.2).



### 7.2.2 Rasa manis

Rasa manis diuji secara organoleptik dengan menggunakan indra pengecap yang ditentukan dengan uji perbedaan oleh panelis terlatih, dinyatakan dengan berasa manis atau tidak berasa manis pada ujung hisap kretek (lihat Lampiran A.3).

### 7.2.3 Aroma asap

Aroma asap diuji secara organoleptik dengan menggunakan indra pencium dan indra pengecap, serta *chemical feeling factor* yang ditentukan dengan uji deskripsi dengan panelis terlatih, dinyatakan dengan aroma rempah, buah dan bunga (lihat Lampiran A.4).

## 7.3 Kadar cengkeh dalam campuran akhir

### 7.3.1 Peralatan

Peralatan yang digunakan pada analisa kadar cengkeh dalam campuran akhir meliputi timbangan dengan ketelitian 0,1 mg; pinset; kaca arloji; pisau; kaca pembesar; plastik tempat contoh dan label.

### 7.3.2 Cara kerja

Batang kretek ditimbang beratnya sebagai berat 1 ( $W_1$ ). Kertas kretek disobek dengan pisau, selanjutnya dipisahkan antara kertas dan campuran akhir, kemudian kertas ditimbang sebagai berat 2 ( $W_2$ ). Cengkeh pada setiap campuran akhir dipisahkan dari tembakau dengan cara memilah cengkeh yang terlihat secara kasat mata dan/atau dapat mempergunakan kaca pembesar, kemudian cengkeh ditimbang sebagai berat 3 ( $W_3$ ). Perhitungan kadar cengkeh dalam campuran akhir menggunakan rumus di bawah ini. Pengulangan dilakukan sesuai jumlah sampling dan dihitung berat rata-ratanya (lihat Lampiran A.5).

$$K_c = \frac{W_3}{(W_1 - W_2)} \times 100$$

**Keterangan:**

$K_c$  adalah kadar cengkeh dalam campuran akhir, dinyatakan dalam persen (%);

$W_1$  adalah berat rata-rata kretek, dinyatakan dalam gram (g);

$W_2$  adalah berat rata-rata kertas, dinyatakan dalam gram (g);

$W_3$  adalah berat rata-rata cengkeh, dinyatakan dalam gram (g).

## 7.4 Nikotin asap (metode kromatografi gas)

### 7.4.1 Pereaksi

Pereaksi yang digunakan dalam pengujian nikotin asap meliputi gas pembawa (*carrier gas*): helium atau nitrogen (*ultra high purity*); 2-propanol p.a.; *quinaldine* p.a. sebagai standar internal; nikotin p.a. dan larutan pengekstrak yaitu 2-propanol p.a. yang mengandung standar internal (*quinaldine* p.a.) dengan kisaran kadar *quinaldine* pada umumnya yaitu 0,2 mg/mL sampai dengan 0,5 mg/mL; dan larutan standar: nikotin p.a. dilarutkan dalam 2-propanol p.a. dan menghasilkan minimal 4 deret larutan kalibrasi (umumnya pada kadar 0,02 mg/mL sampai dengan 2 mg/mL).



#### 7.4.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pengujian nikotin asap meliputi kromatografi gas yang terdiri dari detektor FID (*flame ionization detector*), perekam dan *integrator*, kolom kromatografi gas dengan diameter dalam antara 2 mm dan 4 mm dan panjang kolom yang direkomendasikan yaitu 1,5 m – 2 m. Kolom *fused silica capillary* dengan diameter dalam 0,2 mm sampai dengan 0,53 mm yang terbuat dari bahan gelas atau bahan lain seperti *deactivated stainless steel* atau nikel, juga dapat digunakan. Fasa diam 10 % PEG 20.000 dengan 2% KOH; *auto Injector volume syringe* 10 µL; labu tentukur 10 mL, 50mL dan 2000 mL; pipet volum 5 µL sampai dengan 50 µL, 0,5 mL – 5 mL, dan 20 mL (L8/16/20) atau 50 mL (R); dan erlenmeyer 125 mL (L8/16/20) atau 250 mL (R) dengan penutup.

#### 7.4.3 Pengaturan peralatan kromatografi gas

Kondisi kromatografi gas yaitu suhu kolom 170 °C, suhu injeksi 250 °C, suhu detektor 250 °C, gas pembawa helium atau nitrogen dengan laju alir gas 30 mL/min dan volum injeksi 2 µL.

#### 7.4.4 Cara kerja

*Cambridge filter pad* yang berisi kondensat asap kretek diambil dari dalam *smoke trap* yang sudah ditimbang sebagai berat akhir ( $W_2$ ) dan dilipat dua kali dengan posisi permukaan yang berisi kondensat asap kretek menghadap ke dalam. *Cambridge filter pad* dimasukkan ke dalam erlenmeyer 125 mL (L8/16/20) atau 250 mL (R). Bagian dalam permukaan *cambridge filter holder* depan dibersihkan dengan 2 potong  $\frac{1}{4}$  *cambridge filter pad* baru yang telah dikondisikan, selanjutnya potongan *cambridge filter pad* tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Larutan pengekstrak ditambahkan dengan teliti sekitar 20 mL (L8/16/20) atau 50 mL (R) ke dalam erlenmeyer. Erlenmeyer ditutup rapat dengan penutup selanjutnya dikocok menggunakan *orbital shaker* dengan kecepatan 250 rpm selama 20 menit. Ekstrak, kemudian dimasukkan ke dalam vial 2 mL dan diinjek sebanyak 2 µL ke dalam kromatografi gas. Pengujian minimal diulangi sekali lagi dan hasil pengujian dihitung rata-ratanya.

#### 7.4.5 Perhitungan nikotin asap

Perhitungan nikotin asap menggunakan rumus di bawah ini.

$$K_{NA} = \frac{K_{kgn}}{N} \times V_p$$

**Keterangan:**

- $K_{Na}$  adalah kadar nikotin asap, dinyatakan dalam miligram per kretek (mg/krt);
- $K_{kgn}$  adalah kadar nikotin asap dari kromatografi gas, dinyatakan dalam miligram per mililiter (mg/mL);
- $V_p$  adalah volume pengekstrak, dinyatakan dalam mililiter (mL);
- $N$  adalah jumlah kretek, dinyatakan dalam angka (1, 2, 3, dst).

### 7.5 Eugenol asap (metode kromatografi gas)

#### 7.5.1 Pereaksi

Pereaksi yang digunakan untuk pengujian eugenol asap meliputi gas pembawa (*carrier gas*): helium atau nitrogen (*ultra high purity*); 2-propanol p.a.; standar internal: *quinaldine* p.a.; eugenol p.a. dan larutan pengekstrak: 2-propanol p.a. yang mengandung standar internal (*quinaldine* p.a.); dengan kisaran kadar *quinaldine* pada umumnya yaitu 0,2 mg/mL sampai



dengan 0,5 mg/mL; dan larutan standar eugenol: eugenol p.a. dilarutkan dalam 2-propanol p.a. dengan kisaran kadar eugenol yang direkomendasikan minimal 0,04 mg/mL.

### 7.5.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pengujian eugenol asap sebagaimana dapat dilihat pada uraian yang diberikan dalam 7.4.2.

### 7.5.3 Pengaturan peralatan kromatografi gas

Pengaturan peralatan kromatografi gas sebagaimana dapat dilihat pada uraian yang diberikan dalam 7.4.3.

### 7.5.4 Cara kerja

Cara kerja dapat dilihat sebagaimana pada uraian yang diberikan dalam 7.4.4.

### 7.5.5 Perhitungan eugenol asap

Perhitungan eugenol asap menggunakan rumus di bawah ini.

$$K_{EA} = \frac{K_{kge}}{N} \times V_p$$

**Keterangan:**

$K_{EA}$  adalah kadar eugenol asap, dinyatakan dalam miligram per kretek (mg/krt);  
 $K_{kge}$  adalah kadar eugenol asap dari kromatografi gas, dinyatakan dalam miligram per mililiter (mg/mL);  
 $V_p$  adalah volume pengekstrak, dinyatakan dalam mililiter (mL);  
 $N$  adalah jumlah kretek, dinyatakan dalam angka (1, 2, 3, dst).

## 7.6 Tar kretek

Tar kretek dihitung dengan perhitungan matematis yaitu kadar TPM dikurangi kadar air asap dan kadar nikotin asap serta dikurangi lagi dengan kadar eugenol asap menggunakan rumus di bawah ini.

$$K_{Tar} = K_{TPM} - K_{AA} - K_{NA} - K_{EA}$$

**Keterangan:**

$K_{Tar}$  adalah kadar tar kretek, dinyatakan dalam mg/krt;  
 $K_{TPM}$  adalah kadar *total particulate matter*, dinyatakan dalam mg/krt;  
 $K_{AA}$  adalah kadar air asap, dinyatakan dalam mg/krt;  
 $K_{NA}$  adalah kadar nikotin asap, dinyatakan dalam mg/krt;  
 $K_{EA}$  adalah kadar eugenol asap, dinyatakan dalam mg/krt.

Kadar TPM diperoleh dari preparasi *smoking machine* dan kadar air asap diperoleh dari hasil analisa kromatografi gas secara berturut-turut sebagai berikut:

### 7.6.1 TPM (*Total particulate matter*)

#### 7.6.1.1 Peralatan



Peralatan yang digunakan pada analisa TPM meliputi *routine analytical cigarette – smoking machine* (R atau L8/16/20); *soap bubble flow meter* dengan kapasitas 35,0 mL  $\pm$  0,3 mL; peralatan untuk penentuan *puff duration* dan frekuensi; timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 mg; *humidity chamber*, alat pengukur panjang (penggaris dengan ketelitian 0,55 mm); alat pengukur diameter kretek (contoh jangka sorong); erlenmeyer 125 mL atau 250 mL dengan penutup; pipet volum dengan kapasitas 20 mL atau 50 mL; *cambridge filter pad* dengan diameter 44 mm atau 92 mm, penjepit dan sarung tangan.

#### 7.6.1.2 Persiapan pengujian

Persiapan pengujian sebelum melakukan pengujian TPM meliputi pengukuran berat kretek, panjang kretek, diameter kretek, panjang filter dan *tipping* dilakukan 10 kali; pengukuran *butt length* kretek dan penandaan kretek sesuai ketentuan KT 23 mm dari ujung hisap, KM 3 mm dari batas *tipping*, KTF 8 mm dari panjang filter; pengkondisian contoh kretek yang akan diuji dan *cambridge filter pad* di dalam *humidity chamber* sekurang-kurangnya 48 jam dan selama-lamanya 10 hari pada suhu 22 °C  $\pm$  1 °C dan kelembaban relatif 60%  $\pm$  3% serta *cambridge filter pad* sekurang-kurangnya 12 jam sebelum proses pengujian TPM dilakukan. Pengaturan kondisi ruangan *smoking machine* dilakukan pada suhu 22 °C  $\pm$  2 °C dan kelembaban relatif 60%  $\pm$  5%.

#### 7.6.1.3 Persiapan *cambridge filter holder*

Dengan mengenakan sarung tangan, *cambridge filter pad* yang telah dikondisikan dipasang pada *filter holder*. Perhatikan agar permukaan *cambridge filter pad* yang halus menghadap ke dalam dan yang kasar ke luar *filter holder*, kemudian *filter holder* ditimbang bersama tutupnya dengan ketelitian timbangan 0,1 mg dan beratnya dicatat sebagai berat awal ( $W_1$ ).

#### 7.6.1.4 Pengaturan peralatan *smoking machine*

*Smoking machine* dinyalakan dengan menekan tombol ON pada panel listrik, *fan controller* kemudian kran udara dibuka ke posisi 6 Bar. Proses pemanasan dilakukan selama 20 menit. Setelah masa pemanasan, dilakukan pengecekan dan pengaturan kecepatan alir udara pada *smoking machine* dengan memasukkan nilai 20 cm/s. Nilai kecepatan alir udara dipastikan berada pada kisaran standar yaitu 20 cm/s  $\pm$  3 cm/s. Apabila kecepatan alir udara belum memenuhi standar, maka *fan controller* diatur kembali hingga mencapai target 20 cm/s  $\pm$  3 cm/s dengan *turbulence* di bawah 20%. Pengecekan kebocoran dilakukan hingga menunjukkan “no leakage”, kemudian dilakukan pengecekan volum hisapan. Pengecekan volum hisapan dimulai dengan kalibrasi volum hisapan dengan *soap bubble flow meter* dengan standar 35,0 mL  $\pm$  0,3 mL. *Filter holder* berisi *cambridge filter pad* diletakkan pada *filter holder clamp smoking*. Hasil ukur *soap bubble flow meter* dimasukkan dalam program *smoking machine*. Pengukuran volum hisapan 35,0 mL dilakukan dengan pengulangan minimal 3 kali sampai presisinya memenuhi persyaratan.

#### 7.6.1.5 Cara kerja

*Filter holder* dimasukkan dalam *smoking machine*, kretek yang akan diuji ditancapkan satu per satu pada *cigarette holder* yang lurus dengan *loader*, lalu *loader button* ditekan hingga semua kretek masuk ke *cigarette holder* (untuk *rotary smoking machine*). Sedangkan untuk *linier smoking machine*, kretek yang akan diuji ditancapkan satu per satu pada *cigarette holder* yang berisi *filter pad*.

Untuk *rotary smoking machine 20 channel* dengan diameter *filter pad* 92 mm, jumlah kretek (N) yang dimasukkan ke *cigarette holder* 10 batang untuk kretek *king size* atau 20 batang untuk kretek *non king size*. Sedangkan untuk *linier smoking machine* memakai 4 *channel* dengan diameter *filter pad* 44 mm, jumlah kretek (N) yang dimasukkan adalah 12 batang untuk kretek *king size* atau 20 batang untuk kretek *non king size*. Bila kadar TPM melebihi



600 mg/krt untuk *rotary smoking machine* dan TPM melebihi 150 mg/krt untuk *linier smoking machine*, maka jumlah kretek yang diuji disesuaikan jumlahnya terhadap kapasitas *filter pad*. Setelah proses pengujian selesai, *cambridge filter holder* diambil dari *smoking machine* kemudian ditimbang dan dicatat beratnya sebagai berat akhir ( $W_2$ ).

#### 7.6.1.6 Perhitungan TPM

Perhitungan TPM menggunakan rumus di bawah ini.

$$K_{TPM} = \frac{(W_2 - W_1)}{N} \times 1000$$

**Keterangan:**

- $K_{TPM}$  adalah kadar TPM, dinyatakan dalam miligram per kretek (mg/krt);  
 $W_1$  adalah berat *CF holder* dengan tutup sebelum pengujian sebagai berat awal, dinyatakan dalam gram (g);  
 $W_2$  adalah berat *CF holder* dengan tutup sesudah pengujian sebagai berat akhir, dinyatakan dalam gram (g);  
 $N$  adalah jumlah kretek, dinyatakan dalam angka (1, 2, 3, dst).

#### 7.6.2 Air Asap (metode kromatografi gas)

##### 7.6.2.1 Pereaksi

Pereaksi yang digunakan untuk pengujian air asap meliputi gas pembawa (*carrier gas*): helium atau nitrogen (*ultra high purity*); 2-propanol p.a.; standar internal: etanol p.a. atau metanol p.a.; akuades (distilasi/deionisasi) dan larutan pengekstrak: 2-propanol p.a. yang mengandung standar internal (etanol p.a. atau metanol p.a.) dengan kadar yang direkomendasikan 5 mL/L; dan larutan standar: akuades (distilasi/deionisasi) dilarutkan dalam 2-propanol p.a. dengan kadar yang direkomendasikan maksimal 4 mg/mL.

##### 7.6.2.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan untuk pengujian air asap meliputi kromatografi gas yang terdiri dari detektor TCD (*thermal conductivity detector*), perekam dan *integrator*, kolom kromatografi gas dengan diameter dalam antara 2 mm dan 4 mm dan panjang kolom yang direkomendasikan 1,5 m – 2 m. Kolom *fused silica capillary* dengan diameter dalam 0,2 mm sampai dengan 0,53 mm yang terbuat dari bahan gelas atau bahan lain seperti *deactivated stainless steel* atau nikel. Fasa diam: Porapak QS atau *chromosorb*; *auto Injector volume syringe* 10  $\mu$ L; labu tentukur 10 mL, 50 mL dan 2000 mL; pipet volume 5  $\mu$ L sampai dengan 50  $\mu$ L dan 0,5 mL sampai dengan 5 mL serta 20 mL (L8/16/20) atau 50 mL (R); erlenmeyer 125 mL (L8/16/20) atau 250 mL (R) dengan penutup.

##### 7.6.2.3 Pengaturan peralatan kromatografi gas

Pengaturan peralatan kromatografi gas sebagaimana dapat dilihat pada uraian yang diberikan dalam 7.4.3.

##### 7.6.2.4 Cara kerja

Cara kerja sebagaimana dapat dilihat pada uraian yang dapat diberikan dalam 7.4.4 atau cara kerja ISO 10362-2:1994.



### 7.6.2.5 Perhitungan air asap

Perhitungan air asap menggunakan rumus di bawah ini.

$$K_{AA} = \frac{K_{kga} - K_{kgab}}{N} \times V_p$$

**Keterangan:**

- $K_{AA}$  adalah kadar air asap, dinyatakan dalam miligram per kretek (mg/krt);  
 $K_{kga}$  adalah kadar air asap dari kromatografi gas, dinyatakan dalam miligram per mililiter (mg/mL);  
 $K_{kgab}$  adalah kadar air dalam larutan pengekstrak (blangko) dari kromatografi gas, dinyatakan dalam miligram per mililiter (mg/mL);  
 $V_p$  adalah volume pengekstrak, dinyatakan dalam mililiter (mL);  
 $N$  adalah jumlah kretek, dinyatakan dalam angka (1, 2, 3, dst).

### 7.7 Toleransi hasil pengujian

Nilai hasil pengujian untuk pengendalian mutu kretek pada Subpasal 7.4 dan 7.6 maksimal 20 % mg/krt.

## 8 Cara pengemasan

- 8.1** Kretek dikemas dalam pak yang tertutup baik, terlindungi dari pengaruh udara luar, serta tahan selama pengangkutan dan penyimpanan.
- 8.2** Pengemasan kretek minimal 10 batang per pak.

## 9 Pelabelan

- 9.1** Penentuan pelabelan kadar nikotin asap, eugenol asap dan tar kretek dicantumkan sesuai hasil uji laboratorium.
- 9.2** Informasi kesehatan; tulisan nikotin, eugenol dan tar kretek; merek produk; nama produsen; isi batang kretek dan kode produksi dicantumkan pada pak.



## Lampiran A (normatif) Sampling dan cara uji

### A.1 Kenampakan

Kenampakan bentuk batang KT, KTF atau KM diamati dengan tampilan kasat mata menggunakan indra penglihatan untuk menentukan atribut konus, silindris atau oval sesuai dengan 7.1 dengan cara sebagai berikut:

- A.1.1 Ambil contoh satu slop dan buka penutupnya, selanjutnya pak dibuka dan disampling tiga batang secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.
- A.1.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(n-1)+1$ , (dimana  $n$  sama dengan jumlah total batang kretek) dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).
- A.1.3 Lakukan uji kenampakan menggunakan indra penglihatan untuk menentukan atribut konus, silindris dan oval; atau gabungan dari dua atau ketiganya.
- A.1.4 Gunakan panelis terlatih dan ikuti ketentuan uji kenampakan.

### A.2 Penentuan aroma batang

Aroma batang campuran akhir KT, KTF, atau KM dilakukan secara organoleptik menggunakan indra pencium untuk menentukan karakter utama aroma cengkeh dan perisa dari atribut rempah, buah atau bunga sesuai uraian yang diberikan dalam 7.2.1 dengan cara sebagai berikut:

- A.2.1 Tata kembali batang pada pak dalam slop seperti urutan semula dengan pak pertama dan seterusnya dipenuhi terlebih dahulu, sedangkan pak terakhir boleh tidak penuh dari hasil kegiatan seperti ditentukan dalam A.1.2, selanjutnya disampling tiga batang secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.
- A.2.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(m-1)+1$ , (dimana  $m$  sama dengan  $n-3$ ,  $n$  adalah jumlah total batang kretek) dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).
- A.2.3 Lakukan uji deskripsi organoleptik menggunakan indra pencium untuk menentukan atribut rempah, buah atau bunga; atau gabungan dari dua atau ketiganya.
- A.2.4 Gunakan panelis terlatih dan ikuti ketentuan uji deskripsi.

### A.3 Penentuan rasa manis

Rasa manis ujung hisap KT, KTF atau KM dilakukan secara organoleptik menggunakan indra pengecap untuk menentukan atribut rasa manis sesuai uraian yang diberikan dalam 7.2.2 dengan cara sebagai berikut:

- A.3.1 Tata kembali batang pada pak dalam slop seperti urutan semula dengan pak pertama dan seterusnya dipenuhi terlebih dahulu, sedangkan pak terakhir boleh tidak penuh dari hasil kegiatan seperti ditentukan dalam A.2.2, selanjutnya disampling tiga batang secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.
- A.3.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(q-1)+1$ , (dimana  $q$  sama dengan  $n-6$ ,  $n$  adalah jumlah total batang kretek)



dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).

A.3.3 Lakukan uji perbedaan organoleptik menggunakan indra pengecap untuk menentukan atribut rasa manis atau tidak manis.

A.3.4 Gunakan panelis terlatih dan ikuti ketentuan uji perbedaan.

#### A.4 Penentuan aroma asap

Aroma batang campuran akhir KT, KTF atau KM dilakukan secara organoleptik menggunakan indra pencium dan indra pengecap, serta *chemical feeling factor* untuk menentukan karakter utama aroma cengkeh dan perisa dari atribut rempah, buah atau bunga sesuai uraian yang diberikan dalam 7.2.3 dengan cara sebagai berikut:

A.4.1 Tata kembali batang pada pak dalam slop seperti urutan semula dengan pak pertama dan seterusnya dipenuhi terlebih dahulu, sedangkan pak terakhir boleh tidak penuh dari hasil kegiatan seperti ditentukan dalam A.3.2, selanjutnya disampling tiga batang secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.

A.4.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(r-1)+1$ , (dimana  $r$  sama dengan  $n-9$ ,  $n$  adalah jumlah total batang kretek) dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).

A.4.3 Lakukan uji deskripsi organoleptik menggunakan indra pencium dan indra pengecap serta *chemical feeling factor* untuk menentukan atribut rempah, buah atau bunga; atau gabungan dari dua atau ketiganya.

#### A.5 Penentuan kadar cengkeh dalam campuran akhir

Kadar cengkeh dalam campuran akhir KT, KTF atau KM dianalisa dengan cara gravimetri sesuai dengan 7.3 dengan cara sebagai berikut:

A.5.1 Tata kembali batang pada pak dalam slop seperti urutan semula dengan pak pertama dan seterusnya dipenuhi terlebih dahulu, sedangkan pak terakhir boleh tidak penuh dari hasil kegiatan seperti ditentukan dalam A.3.2, selanjutnya disampling tiga batang secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.

A.5.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(s-1)+1$ , (dimana  $s$  sama dengan  $n-12$ ,  $n$  adalah jumlah total batang kretek) dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).

A.5.3 Lakukan uji gravimetri seperti ditentukan dalam 7.3.2.

#### A.6 Penentuan TPM

Kadar TPM KT, KTF atau KM dianalisa dengan *smoking machine* sesuai dengan 7.6.1, selanjutnya kondensat dalam *filter pad* digunakan untuk menentukan kadar nikotin asap, eugenol asap, air asap sesuai dengan 7.4; 7.5; dan 7.6.2 dengan cara sebagai berikut:

A.6.1 Tata kembali batang pada pak dalam slop seperti urutan semula dengan pak pertama dan seterusnya dipenuhi terlebih dahulu, sedangkan pak terakhir boleh tidak penuh dari hasil kegiatan seperti ditentukan dalam A.5.2, selanjutnya disampling empat puluh batang (*non king size*) (R) atau (L8/16/20); dua puluh batang (*king size*) (R); dua puluh empat batang (*king size*) (L8/16/20) dan dilakukan secara acak sesuai cara sampling MIL STD 105E dengan rencana sampling tunggal menggunakan inspeksi khusus tingkat pertama.




- A.6.2 Gunakan bilangan acak dengan cara mengetikkan rumus di *microsoft excel*  $=\text{Rand}()*(t-1)+1$ , (dimana  $t$  sama dengan  $n-15$ ,  $n$  adalah jumlah total batang kretek) dan ambil batang kretek pada pak dalam slop sesuai posisi batang kretek seperti diperlihatkan dalam Gambar 1a dan Gambar 1b (lihat Lampiran B).
- A.6.3 Lakukan uji sesuai uraian yang diberikan dalam 7.4.4; 7.5.4; 7.6.1.5 dan 7.6.2.4.





Lampiran B  
(informatif)  
Contoh gambar batang kretek pada pak dalam slop

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	
56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160

Keterangan:  
1, 2, 3, dst adalah nomor bilangan acak;  
 adalah gambar posisi batang kretek nomor satu.

Gambar 1a – Posisi batang kretek tampak atas pada kretek 16’s pada slop



Gambar 1b – Tampak perspektif kretek 16’s pada slop



## Bibliografi

ACS 2013, *Test Protocol for Asia and TIOJ Collaborative Study*.

ISO 3402:1999, *Tobacco and tobacco products - Atmosphere for conditioning and testing* (4<sup>th</sup> edition, 1999-12-15).

ISO 3308:2000, *Routine analytical cigarette – Smoking machine – Definition and standard conditions* (4<sup>th</sup> edition, 2000-04-15).

ISO 4387:2000, *Cigarette – Determination of total and nicotine - Free dry particulate matter using a routine analytical smoking machine* (3<sup>rd</sup> edition, 2000-04-01).

ISO 10315:2000, *Cigarettes – Determination of nicotine in smoke condensates – Gas chromatographic method* (2<sup>nd</sup> edition, 2000-04-01).

ISO 10362-1:1999, *Cigarettes – Determination of water in smoke condensate – Part 1: Gas Chromatographic method* (2<sup>nd</sup> edition, 1999-12-15).

ISO 10185:2004, *2004 Tobacco and tobacco product vocabulary* (2<sup>nd</sup> edition, 2004-05-15).

Kemp, S.E., Hollowood, T., Hort, J.: 2009, *Sensory Evaluation a Practical Handbook*, Wiley-Blackwell, Singapore (1<sup>st</sup> Edition).

Meilgaard, M., Civille, G.V., and Carr, B.T.: 1999, *Sensory Evaluation Techniques*, CRC Press, Boca Raton, New York (3<sup>rd</sup> Edition).

MIL-STD-105E; 1989, *Military Standard, Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes*, Department of Defense Washington.

